

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/000943 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C08L 99/00,
C08B 30/14, C08L 3/00, C09J 199/00, 103/00, D21H
17/21, 17/28, 21/16GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000259

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. April 2003 (17.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).(30) Angaben zur Priorität:
102 24 355.7 29. Mai 2002 (29.05.2002) DE

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): BÜHLER AG [CH/CH]; Bühler AG, Bahnhofstrasse,
CH-9240 Uzwil (CH).

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für alle Bestimmungsstaaten
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für alle Bestimmungsstaaten
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRÜMMER, Thomas
[DE/CH]; Brümmer Thomas, Lehnstrasse 5, CH-9014
St.Gallen (CH).

Veröffentlicht:

(74) Gemeinsamer Vertreter: BÜHLER AG; Bühler AG,
Bahnhofstrasse, CH-9240 Uzwil (CH).

- mit internationalem Recherchenbericht

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: STARCH-BASED BINDING AGENT

(54) Bezeichnung: BINDEMittel AUF STÄRKEBASIS

(57) Abstract: The invention relates to a method for the production of a granular to powdery mixture of substances comprising starch. A first component comprising at least one starch is mixed in an extruder with a second component comprising at least water. According to the invention, a) the total water content of the mixture comprising the first component and the second component is less than 40 wt-%, particularly, between 15 %-20 %; b) during the mixing and cooking process in the extruder, the temperature is between 120 °C - 250 °C, preferably 160 °C - 220 °C; c) the extruded material obtained in the extruder is dried; and d) the dried extruded material is ground and sieved.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Stärke aufweisenden körnigen bis pul-
verförmigen Stoffgemisches, wobei eine mindestens Stärke aufweisende erste Komponente in einem Extruder mit einer mindestens
Wasser aufweisenden zweiten Komponente vermischt wird. Erfindungsgemäss ist a) der gesamte Wassergehalt des die erste Kom-
ponente und die zweite Komponente aufweisenden Gemisches geringer als 40 Gew.-% und insbesondere im Bereich von 15%-20%;
b) liegt die Temperatur während des Misch- und Kochvorgangs in dem Extruder im Bereich von 120°C - 250°C und vorzugsweise
im Bereich von 160°C - 220°C; c) wird das im Extruder gewonnene Extrudat getrocknet; und d) wird das getrocknete Extrudat ver-
mahlen und gesiebt.

Bindemittel auf Stärkebasis

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Stärke aufweisenden körnigen bis pulverförmigen Stoffgemisches, wobei eine mindestens Stärke aufweisende erste Komponente in einem Extruder mit einer mindestens Wasser aufweisenden zweiten Komponente vermischt wird.

Bindemittel auf Stärkebasis werden in zahlreichen Lebensmittelprodukten und für technische Anwendungen verwendet. Hierfür wird in der Regel die pulverförmige Bindemittel-Trockensubstanz in Wasser eingerührt und anschliessend mit weiteren, in der Regel festen Stoffen vermischt und weiterverarbeitet. Bei der Weiterverarbeitung zu einem Endprodukt wird ein Teil des Wassers aus dieser Feststoff/Bindemittel-Mischung wieder entzogen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine stärkehaltige Bindemittel-Trockensubstanz bereitzustellen, die sich in Wasser einrühren lässt, um ein homogenes flüssiges Bindemittel bei einer Gesamtkonzentration von 1-10% Trockensubstanz zu erhalten. Diese Bindemittel soll z.B. eine niedrige Viskosität von etwa 40mPs – 80mPs bei einer Konzentration von etwa 6% Trockensubstanz haben.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs geschilderten Verfahren dadurch gelöst, dass

- a) der gesamte Wassergehalt des die erste Komponente und die zweite Komponente aufweisenden Gemisches geringer als 40 Gew.-% ist und insbesondere im Bereich von 15% - 20% liegt;
- b) die Temperatur während des Misch- und Kochvorgangs in dem Extruder im Bereich von 120°C – 250°C und vorzugsweise im Bereich von 160°C – 220°C liegt;
- c) das im Extruder gewonnene Extrudat getrocknet wird; und
- d) das getrocknete Extrudat vermahlen und gesiebt wird.

Durch die relativ hohen Temperaturen während des Misch- und Kochvorgangs findet in dem Extrudat nach seinem Austritt aus dem Extruder eine starke Verdampfung statt, so dass sich zusätzliche energieintensive Massnahmen zur Trocknung des Extrudates erübrigen. Somit findet allein durch das Abkühlen des Extrudates unter normalen Raumbedingungen schon dessen weitgehende Trocknung statt. Die relativ hohen Temperaturen führen aber auch zu einer besseren Löslichkeit des Bindemittel-Trockenproduktes.

Vorzugsweise ist beim Sieben die maximale Siebgrösse 4mm und liegt insbesondere im Bereich von 1mm bis 3mm.

Aufgrund der erfindungsgemässen Extrusionsbedingungen reicht eine derart grobe Siebgrösse aus, um eine Granulation zu erzielen, die eine optimale Suspension der Produkte ermöglicht. Ausserdem ist der technische Aufwand, der Energieverbrauch und der Verschleiss der Mahleinrichtungen bei einer derartigen Grobvermahlung viel geringer als bei der Feinvermahlung. Darüber hinaus sind die im Zusammenhang mit der erfindungsgemässen Grobvermahlung benötigten gröberen Siebe billiger und neigen durch den im Mahlgut enthaltenen Feinanteil weniger stark zum Verkleben als feine Siebe.

Zweckmässigerweise beträgt der anfängliche Wassergehalt der ersten Komponente etwa 10-15 Gew.-%, und man gibt in dem Extruder während des Mischvorgangs noch zusätzliches Wasser hinzu.

Vorzugsweise wird dem Stärke und Wasser aufweisenden Gemisch während des Mischens Säure und/oder Lauge hinzugegeben. Über eine solche Änderung des pH-Werts lässt sich die Viskosität, aber auch die Farbe des Bindemittels und somit auch des Endproduktes beeinflussen.

Die Stärke aufweisende Komponente kann Getreidemehl und insbesondere Roggenmehl sein. Vorteilhaft ist z.B. handelsübliches Roggenmehl mit einem anfänglichen Wassergehalt von etwa 10-15 Gew.-%.

Der erfindungsgemässe Mischvorgang erfolgt vorzugsweise in einem gleichläufigen Zweiwellenextruder bei Drehzahlen von 200-1200 rpm, wobei insbesondere eine spezifische mechanische Energieeinleitung von 120-220 Wh/kg erfolgt.

Das erfindungsgemässe stärkehaltige körnige bis pulverförmige Stoffgemisch kann als Bindemittel verwendet werden, wobei das stärkehaltige Stoffgemisch hierfür in Wasser eingerührt wird. Bevorzugte Wassertemperaturen liegen hierbei im Bereich von 20°C – 70°C, vorzugsweise von 30°C – 60°C.

Besonders vorteilhaft erweist sich das stärkehaltige Stoffgemisch als Bindemittel für Cellulosefasern, insbesondere zur Herstellung von Papier oder Pappe.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten des erfindungsgemässen Verfahrens ergeben sich aus dem folgenden

Beispiel:

Handelsübliches Roggenmehl wird einem gleichläufigen Zweiwellenextruder zugeführt, wobei dann in dem Extruder der Gesamtwassergehalt bis auf 20 Gew.-% erhöht wird. Die Extrusionstemperatur liegt bei etwa 190°C, und man fährt den ZWE mit einer Drehzahl von etwa 600 rpm und erzeugt eine spezifische mechanische Energieeinleitung von ca. 160-200 Wh/kg. Das aus dem ZWE austretende Extrudat trocknet ohne besonderen Trockneraufwand "an der Luft", da es eine ausreichend hohe Temperatur aus dem Extruder mitbringt und durch die Druckentspannung beim Austritt aus dem Extruder eine ausreichende Menge Wasser verdampft. Das so gewonnene Trockenextrudat wird einer Grobvermahlung und Grobklassierung unterzogen.

Das so gewonnene körnige Bindemittel-Trockenprodukt weist eine ausgezeichnete Wasserlöslichkeit auf und kann klumpenfrei in Wasser dispergiert werden, so dass ein homogenes flüssiges Bindemittel mit einer Konzentration von 5-10% hergestellt werden kann.

Das so aufbereitete flüssige Bindemittel wird z.B. bei der Herstellung von Papier oder Pappe verwendet, um deren Eigenschaften zu verbessern. Hierbei werden Papierbahnen durch die erfindungsgemässe Suspension "gezogen", wobei eine Benetzung und zumindest teilweise Durchdringung der Papierbahn aufgrund der erfindungsgemäss eingestellten Viskosität und erzielten Homogenität des Bindemittels erzielt wird ("Oberflächenleimung").

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Stärke aufweisenden körnigen bis pulverförmigen Stoffgemisches, wobei eine mindestens Stärke aufweisende erste Komponente in einem Extruder mit einer mindestens Wasser aufweisenden zweiten Komponente vermischt wird, dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) der gesamte Wassergehalt des die erste Komponente und die zweite Komponente aufweisenden Gemisches geringer als 40 Gew.-% ist und insbesondere im Bereich von 15%-20% liegt;
 - b) die Temperatur während des Misch- und Kochvorgangs in dem Extruder im Bereich von 120°C – 250°C und vorzugsweise im Bereich von 160°C – 220°C liegt;
 - c) das im Extruder gewonnene Extrudat getrocknet wird; und
 - d) das getrocknete Extrudat vermahlen und gesiebt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die maximale Siebgrösse beim Sieben etwa 4 mm beträgt und insbesondere im Bereich von 1mm bis 3mm liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der anfängliche Wassergehalt der ersten Komponente etwa 10-15 Gew.-% beträgt und in dem Extruder während des Mischvorgangs noch zusätzliches Wasser hinzugegeben wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem Stärke und Wasser aufweisenden Gemisch während des Mischens Säure und/oder Lauge hinzugegeben wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stärke aufweisende Komponente Getreidemehl und insbesondere Roggenmehl ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stärke aufweisende Komponente handelsübliches Roggenmehl mit einem anfänglichen Wassergehalt von etwa 10-15 Gew.-% ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischvorgang in einem gleichläufigen Zweiwellenextruder bei Drehzahlen von 200-1200 rpm erfolgt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die spezifische mechanische Energieeinleitung in das Produkt etwa 120-220 Wh/kg beträgt.
9. Stärkehaltiges körniges bis pulverförmiges Stoffgemisch, das durch das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 hergestellt wurde.
10. Verwendung des stärkehaltigen Stoffgemisches nach Anspruch 9 als Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, dass das stärkehaltige Stoffgemisch hierfür in Wasser eingerührt wird.
11. Verwendung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Einrühren des stärkehaltigen Stoffgemisches bei Wassertemperaturen von 20°C – 70°C, vorzugsweise von 30°C – 60°C erfolgt.
12. Verwendung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das stärkehaltige Stoffgemisch als Bindemittel für Cellulosefasern, insbesondere zur Herstellung von Papier oder Pappe, verwendet wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 03/00259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C08L99/00 C08B30/14 C08L3/00 C09J199/00 C09J103/00
D21H17/21 D21H17/28 D21H21/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D21H C08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 44 139 A (INSTITUT FÜR GETREIDEVERARBEITUNG GMBH) 29 June 1995 (1995-06-29) the whole document	1,2,5-12
P, X	EP 1 233 027 A (EXTRUSTAR GMBH) 21 August 2002 (2002-08-21) the whole document --- -/-	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 2003

Date of mailing of the international search report

25/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mazet, J-F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 03/00259

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>US 6 001 408 A (DUDACEK ET AL.) 14 December 1999 (1999-12-14) column 2, line 13 - line 40 column 3, line 35 - line 38 column 5, line 8 - line 9 column 5, line 20 - line 43 column 6, line 49 - line 58 column 8, line 48 - line 54 column 8, line 66 - column 9, line 7 column 9, line 18 - line 21 example 1; table III claims</p>	1-3,9
X	<p>FR 1 321 699 A (A.E. STALEY MANUFACTURING COMPANY) 11 February 1963 (1963-02-11) page 2, left-hand column, line 22 - line 26 page 5, left-hand column, line 30 - line 45 page 5, right-hand column, line 52 - line 58 page 6, left-hand column, line 10 - line 15 page 8, right-hand column - page 9, left-hand column; example 1</p>	1-4,9-12
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 365 (C-532), 29 September 1988 (1988-09-29) & JP 63 116657 A (OSAMU UCHI), 20 May 1988 (1988-05-20) abstract</p>	1,5,9
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 381 (C-464), 12 December 1987 (1987-12-12) & JP 62 151135 A (MEIJI SEIKA KAISHA LTD), 6 July 1987 (1987-07-06) abstract</p>	1,5,9
A	<p>EP 0 271 735 A (NEXUS APS) 22 June 1988 (1988-06-22) page 3, line 24 - line 30 page 5, line 5 - line 15; example 1 claims</p>	1-9
A	<p>EP 0 152 943 A (NEXUS APS) 28 August 1985 (1985-08-28) page 4, line 15 - line 26; example 1</p>	1,5,9
	<p>--- -/--</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 03/00259

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>P. LINKO ET AL.: "Reduktion der Enzymaktivität während der Hochtemperatur-Kurzzeiterhitzung beim Extrudieren" GETREIDE, MEHL UND BROT, vol. 34, no. 3, 1970, pages 76-81, XP008019340 the whole document</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/CH 03/00259

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4344139	A	29-06-1995	DE 4344139 A1	29-06-1995
EP 1233027	A	21-08-2002	DE 10107082 A1	22-08-2002
			DE 20111313 U1	20-06-2002
			EP 1233027 A1	21-08-2002
US 6001408	A	14-12-1999	AU 707179 B2	01-07-1999
			AU 6818396 A	17-04-1997
			CA 2187725 A1	14-04-1997
			CA 2417958 A1	14-04-1997
			CN 1364824 A	21-08-2002
			CN 1155559 A , B	30-07-1997
			JP 9165401 A	24-06-1997
			KR 248827 B1	15-03-2000
			KR 252193 B1	15-04-2000
			TW 412541 B	21-11-2000
			US 6410075 B1	25-06-2002
			US 6200623 B1	13-03-2001
			US 6413567 B1	02-07-2002
			US 6312756 B1	06-11-2001
FR 1321699	A	22-03-1963	US 3137592 A	16-06-1964
			BE 615950 A	
			DE 1303005 B	
			GB 945207 A	23-12-1963
			NL 276742 A	
			US RE26256 E	
JP 63116657	A	20-05-1988	NONE	
JP 62151135	A	06-07-1987	JP 1662578 C	19-05-1992
			JP 3028178 B	18-04-1991
EP 271735	A	22-06-1988	DD 264374 A5	01-02-1989
			DE 271735 T1	03-11-1988
			DK 612687 A	21-05-1988
			EP 0271735 A1	22-06-1988
			FI 875147 A	21-05-1988
			GR 88300130 T1	16-12-1988
			JP 63198933 A	17-08-1988
			NO 874839 A	24-05-1988
			YU 211187 A1	28-02-1989
EP 152943	A	28-08-1985	AT 31378 T	15-01-1988
			DD 234361 A5	02-04-1986
			DE 3561183 D1	28-01-1988
			DE 152943 T1	16-01-1986
			DK 78285 A , B ,	24-08-1985
			EP 0152943 A1	28-08-1985
			FI 850709 A , B ,	24-08-1985
			GR 850466 A1	24-06-1985
			NO 850678 A , B ,	26-08-1985

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C08L99/00 C08B30/14 C08L3/00 C09J199/00 C09J103/00
D21H17/21 D21H17/28 D21H21/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D21H C08B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 44 139 A (INSTITUT FÜR GETREIDEVERARBEITUNG GMBH) 29. Juni 1995 (1995-06-29) das ganze Dokument	1,2,5-12
P,X	EP 1 233 027 A (EXTRUSTAR GMBH) 21. August 2002 (2002-08-21) das ganze Dokument	1-12
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Juli 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/07/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mazet, J-F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>US 6 001 408 A (DUDACEK ET AL.) 14. Dezember 1999 (1999-12-14) Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 40 Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 38 Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 9 Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 43 Spalte 6, Zeile 49 - Zeile 58 Spalte 8, Zeile 48 - Zeile 54 Spalte 8, Zeile 66 - Spalte 9, Zeile 7 Spalte 9, Zeile 18 - Zeile 21 Beispiel 1; Tabelle III Ansprüche</p> <p>---</p>	1-3,9
X	<p>FR 1 321 699 A (A.E. STALEY MANUFACTURING COMPANY) 11. Februar 1963 (1963-02-11) Seite 2, linke Spalte, Zeile 22 - Zeile 26 Seite 5, linke Spalte, Zeile 30 - Zeile 45 Seite 5, rechte Spalte, Zeile 52 - Zeile 58 Seite 6, linke Spalte, Zeile 10 - Zeile 15 Seite 8, rechte Spalte - Seite 9, linke Spalte; Beispiel 1</p> <p>---</p>	1-4,9-12
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 365 (C-532), 29. September 1988 (1988-09-29) & JP 63 116657 A (OSAMU UCHI), 20. Mai 1988 (1988-05-20) Zusammenfassung</p> <p>---</p>	1,5,9
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 381 (C-464), 12. Dezember 1987 (1987-12-12) & JP 62 151135 A (MEIJI SEIKA KAISHA LTD), 6. Juli 1987 (1987-07-06) Zusammenfassung</p> <p>---</p>	1,5,9
A	<p>EP 0 271 735 A (NEXUS APS) 22. Juni 1988 (1988-06-22) Seite 3, Zeile 24 - Zeile 30 Seite 5, Zeile 5 - Zeile 15; Beispiel 1 Ansprüche</p> <p>---</p>	1-9
A	<p>EP 0 152 943 A (NEXUS APS) 28. August 1985 (1985-08-28) Seite 4, Zeile 15 - Zeile 26; Beispiel 1</p> <p>---</p>	1,5,9
A	<p>P. LINKO ET AL.: "Reduktion der Enzymaktivität während der Hochtemperatur-Kurzzeiterhitzung beim Extrudieren" GETREIDE, MEHL UND BROT, Bd. 34, Nr. 3, 1970, Seiten 76-81, XP008019340 das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen zur selben Patentfamilie gehören

Das Aktenzeichen

PCT/CH 03/00259

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4344139	A	29-06-1995	DE 4344139 A1	29-06-1995
EP 1233027	A	21-08-2002	DE 10107082 A1	22-08-2002
			DE 20111313 U1	20-06-2002
			EP 1233027 A1	21-08-2002
US 6001408	A	14-12-1999	AU 707179 B2	01-07-1999
			AU 6818396 A	17-04-1997
			CA 2187725 A1	14-04-1997
			CA 2417958 A1	14-04-1997
			CN 1364824 A	21-08-2002
			CN 1155559 A ,B	30-07-1997
			JP 9165401 A	24-06-1997
			KR 248827 B1	15-03-2000
			KR 252193 B1	15-04-2000
			TW 412541 B	21-11-2000
			US 6410075 B1	25-06-2002
			US 6200623 B1	13-03-2001
			US 6413567 B1	02-07-2002
			US 6312756 B1	06-11-2001
FR 1321699	A	22-03-1963	US 3137592 A	16-06-1964
			BE 615950 A	
			DE 1303005 B	
			GB 945207 A	23-12-1963
			NL 276742 A	
			US RE26256 E	
JP 63116657	A	20-05-1988	KEINE	
JP 62151135	A	06-07-1987	JP 1662578 C	19-05-1992
			JP 3028178 B	18-04-1991
EP 271735	A	22-06-1988	DD 264374 A5	01-02-1989
			DE 271735 T1	03-11-1988
			DK 612687 A	21-05-1988
			EP 0271735 A1	22-06-1988
			FI 875147 A	21-05-1988
			GR 88300130 T1	16-12-1988
			JP 63198933 A	17-08-1988
			NO 874839 A	24-05-1988
			YU 211187 A1	28-02-1989
EP 152943	A	28-08-1985	AT 31378 T	15-01-1988
			DD 234361 A5	02-04-1986
			DE 3561183 D1	28-01-1988
			DE 152943 T1	16-01-1986
			DK 78285 A ,B,	24-08-1985
			EP 0152943 A1	28-08-1985
			FI 850709 A ,B,	24-08-1985
			GR 850466 A1	24-06-1985
			NO 850678 A ,B,	26-08-1985